

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01224483
PUBLICATION DATE : 07-09-89

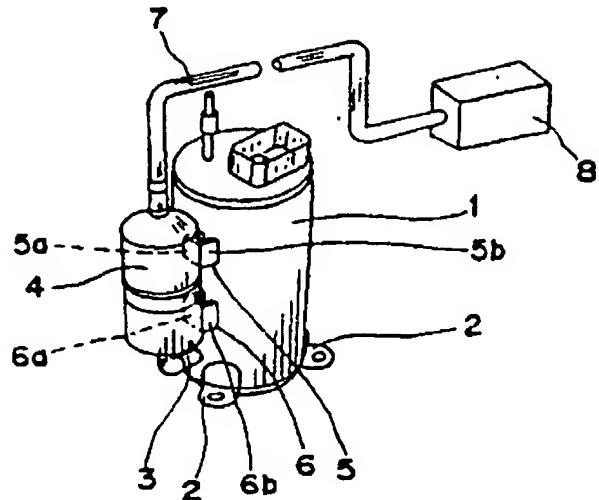
APPLICATION DATE : 03-03-88
APPLICATION NUMBER : 63052298

APPLICANT : DAIKIN IND LTD;

INVENTOR : TOYAMA TOSHIYUKI;

INT.CL. : F04B 39/12 F04B 39/00 F25B 43/00

TITLE : CONSTRUCTION AND DEVICE FOR
MOUNTING ACCUMULATOR TO
COMPRESSOR



ABSTRACT : PURPOSE: To accomplish an accumulator mounting construction in which the lower part will hardly vibrate and no noise of large magnitude will be generated, by fixing up the upper and lower parts of the side wall of an accumulator to the compressor with mounting members.

CONSTITUTION: A compressor 1 and an accumulator 4 are arranged in parallel in the longitudinal direction, and the lower part of this compressor 1 is coupled with the lower part of the accumulator 4 through a refrigerant suction pipe 3, and the upper part of the accumulator 4 is coupled with a refrigerant supply pipe 7 in communication with the apparatus concerned. The upper and lower parts of the side wall of accumulator 4 are fixed to the compressor 1 by mounting members 5, 6. Thus in the lower part of the accumulator, vibration will hardly occur even with the compressor in operation, and no large noise will either be generated.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平1-224483

⑬ Int. Cl. * 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成1年(1989)9月7日
 F 04 B 39/12 101 H-6907-3H
 39/00 101 N-6907-3H
 F 25 B 43/00 A-8614-3L 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 コンプレッサに対するアキュムレータの取付構造および取付装置

⑯ 特 願 昭63-52298
 ⑰ 出 願 昭63(1988)3月3日

⑱ 発明者 岡本 善士夫 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
 ⑲ 発明者 外山 俊之 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
 ⑳ 出願人 ダイキン工業株式会社 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
 ㉑ 代理人 弁理士 青山 葵 外1名

明細書

1. 発明の名称

コンプレッサに対するアキュムレータの取付構造および取付装置

2. 特許請求の範囲

(1) コンプレッサ(1)とアキュムレータ(4)が並んで縦方向に配置され、

上記コンプレッサ(1)の下部とアキュムレータ(4)の下部が、冷媒吸込管(3)で連絡され、上記アキュムレータ(4)の上部が機器(8)に通じる冷媒供給管(7)に連絡され、

上記アキュムレータ(4)の側壁の上部と下部とが夫々取付部材によって上記コンプレッサ(1)に取り付けられていることを特徴とするコンプレッサに対するアキュムレータの取付構造。

(2) 一端部がアキュムレータ(4)の側壁を挟むと共に、他端部がコンプレッサ(1)の外壁に当接する一対の挟み部材(11, 12)と、

上記一対の挟み部材(11, 12)を締め付ける締め付け部材(13, 14)とを備えたアキュムレ

ータの取付装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は空気調和機の室外機に用いられるコンプレッサに対するアキュムレータの取付構造および取付装置に関する。

<従来の技術>

従来、この種のコンプレッサに対するアキュムレータの取付構造としては、第10, 11図に示すように、アキュムレータ51の略中央部をコンプレッサ61に金具62によって取り付ける一方、上記アキュムレータ51の下部を吸込管63によってコンプレッサ61の下部に接続すると共に、アキュムレータ51の上部を冷媒供給管52に接続したものがある(特開昭60-65289号公報参照)。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上記従来のアキュムレータの取付構造では、コンプレッサ61にアキュムレータ51を略中央の1箇所だけで取り付けた構造であ

るため、次のような問題がある。本発明者がコンピューターを用いて、上記従来の取付構造をワイヤモデルによりモデル化して、その振動バターン及び音響放射パターンを解析した結果を第12、13、14、15図に示す。これからも明らかのように、コンプレッサ61を運転すると、アキュムレータ51は、その皿板により生じたコンプレッサ61の発する振動を伝えられて、大きく振動(図中に点々で示す)してしまい、特にアキュムレータ51の下部が、コンプレッサ61の周方向(第14図に矢印Cで示す)に大きく、上部を支点として釣り鐘状に振動してしまうという問題がある。また、その結果として、上記振動方向を中心としてレベルの高い騒音(図中実線で示す)をアキュムレータ51から発生してしまうという問題がある。なお、この周波数の騒音は第12図から分かるように、アキュムレータ51から発生し、コンプレッサ61から発生していないから、アキュムレータ51の振動を抑えれば、この騒音を抑制できる。

側壁の上部と下部を夫々取付部材によりコンプレッサの側壁に取り付けて行う。したがって、コンプレッサを運転しても、コンプレッサの振動以上にアキュムレータの下部が釣り鐘状に大きく振動したりせず、高いレベルの騒音を発生することも無い。

第2の発明においては、取付装置の一対の挟み部材の一端部がアキュムレータを間に挟み、他端部がコンプレッサの側壁に当接させられ、その一対の挟み部材は締め付け部材により締め付けられる。この締め付けにより、アキュムレータは挟み部材に挟まれて、コンプレッサに固定される。

<実施例>

以下、この発明を図示の実施例により詳細に説明する。

第1図に示すように、コンプレッサ1は密閉式で略円柱形をしており、側面の下端の取付部2により図示しない室外機の底フレームに継方向に固定される。上記コンプレッサ1は、側面の下部に冷媒吸込口を有すると共に、上部に冷媒吐出口を

そこで、この発明の目的は、コンプレッサを運転しても振動しにくく、それゆえに、音の静かなアキュムレータの取付構造を提供することにある。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するため、第1の発明は、コンプレッサとアキュムレータが並んで継方向に配置され、上記コンプレッサの下部とアキュムレータの下部が、冷媒吸込管で連結され、上記アキュムレータの上部が機器に近くなる冷媒供給管に連結され、上記アキュムレータの側壁の上部と下部とが夫々取付部材によって上記コンプレッサに取り付けられていることを特徴としている。

また、第2の発明は、一端部がアキュムレータの側壁を挟むと共に、他端部がコンプレッサの外壁に当接する一対の挟み部材と、上記一対の挟み部材を締め付ける締め付け部材とを備えたことを特徴としている。

<作用>

第1の発明においては、コンプレッサに対するアキュムレータの取り付けは、アキュムレータの

有している。そして上記冷媒吸込口にし字形に曲げられた冷媒吸込管3を取り付けている。また、上記コンプレッサ1には、円筒形のアキュムレータ4の上部と下部をコンプレッサ1と平行になるよう、取り付け部材5、6により取り付けている。この取り付け部材5、6は矩形板を略Uの字形に曲げた形状をしており、かつ、Uの字の底に相当する支持部5a、6aがアキュムレータ4の側壁に沿う形状をしている。上記アキュムレータ4のコンプレッサ1に対する取り付けは、この支持部5a、6aを夫々上記アキュムレータ4の側壁の上部と下部に当接して溶接により取り付ける一方、上記支持部5a、6aの両側から突出する取付部5b、5bおよび6b、6bの端面をコンプレッサ1の側壁に当接して溶接することにより行われる。上記アキュムレータ4は、下部の冷媒出口を上記冷媒吸込管3と連結しており、上部の冷媒入口を冷媒供給管7を介して、四路切換弁8と連結している。

上記構成のアキュムレータの取付構造においてコンプレッサ1が運転されると、コンプレッサ1

の発生する振動は上記取付部材5, 6を介してアキュムレータ4に伝えられる。しかし、アキュムレータ4は、その側壁の上部と下部とを、取付部材5, 6により強固にコンプレッサ1に対して取り付けられているため、特に下部が取付部材6により固定されているため、アキュムレータの下部が約り縦状に大きく振動したりすることがない。

上記実施例のアキュムレータの取付構造では、第2図の実験データから分かるように、コンプレッサの運転時に発生する騒音の音圧レベルは、従来のアキュムレータの取付構造の騒音レベルに比べて、広い周波数域にわたって全体的に著しく低下しており、特に問題となるピークの騒音の音圧レベルが低下している。また、第3図から分かるように、この取付構造では、従来、問題になっていた1000Hz近傍の共振による騒音のピークが無くなる。

上記第1実施例では、アキュムレータ4の側壁の上部と下部とをコンプレッサ1に対して、2つの取付部材5, 6により取り付けるようにしたが、

り十分長い平行部11a-1, 12a-1を有するL字状の挟み部11a, 12aとボルト支持部11b, 12bとコンプレッサ1の側壁の曲面に沿う湾曲した当接部11c, 12cからなっている。そして上記挟み部材11, 12を互いに対称な位置関係となるようにして、挟み部11a, 12aの平行部11a-1, 12a-1と、それに並ぶ直交部11a-2, 12a-2とを、先々上記アキュムレータ4の側壁の下部に当接し、2つの挟み部材11, 12の夫々の当接部11c, 12cをコンプレッサ1の外壁に当接する。そして、ボルト13を、ボルト支持部11b, 12bに設けた穴11b-1, 12b-1に締めし、このボルト13とナット14で、上記2つのボルト支持部11b, 12bを締め付ける。そうすると、上記挟み部材11, 12は、互いに近づいて、くさびを打ちこんだようにアキュムレータの側壁の下部とコンプレッサの外壁の間隔を押し広げようとするが、上記アキュムレータ4は、コンプレッサ1に上記取付部材20を介して、両者の軸が平行となるようにしっかりと固定

第4図に示すように、上記取付部材のアキュムレータの軸方向の長さを長くした形状の一つの取付部材9によって、アキュムレータ4の側壁の上部と下部とを取り付けるようにしてもらよい。

第5, 6図は夫々、本発明のコンプレッサに対するアキュムレータ取付構造の第2実施例の側面図および第5図のVI-VI線横断面図である。

第5, 6図に示すように、コンプレッサ1の側壁の上部に、アキュムレータ4の側壁の上部を取付部材20によりアキュムレータ4の軸がコンプレッサ1のそれと平行になるように固定している。上記アキュムレータ4は下部の冷媒出口4aをL字形冷媒吸込管3によりコンプレッサ1に連結しており、上部の冷媒入口4bを、冷媒供給管7に連結している。

上記アキュムレータ4の側壁の下部には、一対の挟み部材11, 12を有する取付装置Aを取り付けている。この取付装置Aの挟み部材11, 12は、細長い矩形板を略鉤形に折り曲げた同じ形状のものであり、上記アキュムレータ4の半径よ

きでいるため、上記挟み部材11, 12とコンプレッサ1およびアクチュエータ4とが互いに作用反作用の力を及ぼし合う形となって、アキュムレータ4の下部はコンプレッサ1の下部に取付装置Aによって固定される。

第7図に示すように、コンプレッサに取り付けられるアキュムレータの直徑が小さくなても、ナット14を締め付けて一対の挟み部材11, 12の間隔を締めることにより、前述と同様にアキュムレータ4を支持できる。アキュムレータの直徑が大きくなっても同様である。

このように、このアクチュエータの取付構造は、アキュムレータ4の側壁の上部を取付部材20によりコンプレッサ1に固定する一方、上記側壁の下部を取付装置Aによって抱くようにして、支持するため、コンプレッサ1が駆動されて振動を発生しても、アキュムレータ4の下部がコンプレッサ1の周方向に約り縦状に大きく振動したりすることなく、それゆえ、第8図に示すように、コンプレッサの運転周波数に起因するしばしば問題

となる、迴転周波数の高調波成分に対応する周波数の騒音レベルのピークを従来の取付構造の発する騒音レベルのピークに比べて低く押さえることができる。

また、このアキュムレータの取付構造においてアキュムレータの側壁の下部を支持するのに用いたアキュムレータの取付装置は、一对の平行部を有する挟み部材11, 12と締め付け部材としてのボルト13およびナット14とを備えているので、アキュムレータの側壁に、アキュムレータの直徑によらず、着脱可能に、かつ、取付位置自在に、挟み付けて取り付けることができる。また、このアキュムレータの取付装置は既設のアキュムレータの取付構造のアキュムレータの側壁の下部を支持するのにも適用できる。

上記実施例では、アキュムレータの側壁の上部と下部をコンプレッサに取り付けるようにしたが、それに加えて、第9図(a), (b)に示すように、上記アキュムレータの密閉ケースの底部31あるいは円筒部32を肉厚にすれば、さらにコンプレッサ

第1図は本発明のコンプレッサに対するアキュムレータの取付構造の第1実施例の斜視図、第2図は第1実施例の取付構造と従来の取付構造において、同一周波数でコンプレッサを回転した時に発生する騒音の音圧を周波数分析した図、第3図は第1実施例の取付構造によりアキュムレータを取り付けたコンプレッサと従来の取付構造によりアキュムレータを取り付けたコンプレッサとの発生する騒音の音圧の周波数分析した結果を表わす図、第4図は第1図の取付部材の変形例を示す図、第5図は本発明の取付構造の第2実施例の側面図、第6図は第5図のVI-VI線横断面図、第7図は第5図のアキュムレータが直徑の小さいものに替えられた場合の説明図、第8図は第5図の取付構造と従来の取付構造とを各々に用いた場合に発生する騒音の音圧の周波数分析した結果を表わす図、第9図(a), (b)はアキュムレータの変形例を示す横断面図、第10図は従来のアキュムレータの取付構造の側面図、第11図は第10図のB-B線横断面図、第12図は従来のコンプレッサ

サ回転時のアキュムレータの振動を低く押さえることができる。

＜発明の効果＞

以上より明らかなように、第1の発明のコンプレッサに対するアキュムレータの取付構造は、上部が冷媒供給管に通ながるアキュムレータの側壁の上部と下部をコンプレッサに取付部材で取り付けているので、アキュムレータの下部は、コンプレッサを回転しても振動を起こしにくく、大きなレベルの騒音を発生することができない。

また、第2の発明のアキュムレータの取付装置は、一端部がアキュムレータの側壁を挟むと共に、他端部がコンプレッサの外壁に沿うように当接する一对の挟み部材と、上記一对の挟み部材を締め付ける締め付け部材とを備えているので、アキュムレータの直徑が変化しても締め付け部材を調節することにより、アキュムレータの側壁に挟んで取り付けることができ、かつ取付位置を調節自在に取り付けることができる。

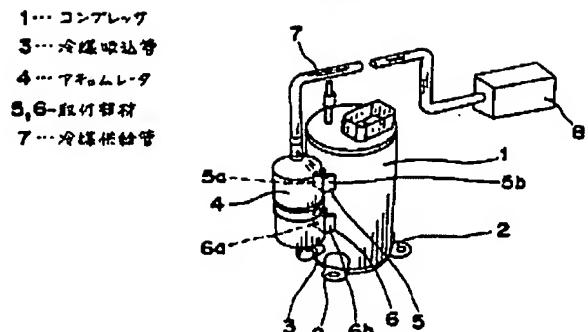
4. 図面の簡単な説明

に対するアキュムレータの取付構造をワイヤーモデルによりモデル化してコンピュータにより解析した振動パターンおよび音響放射パターンの斜視図、第13図は第12図の矢印A方向から見た正面図、第14, 15図は矢印A方向から見た平面図および側面図である。

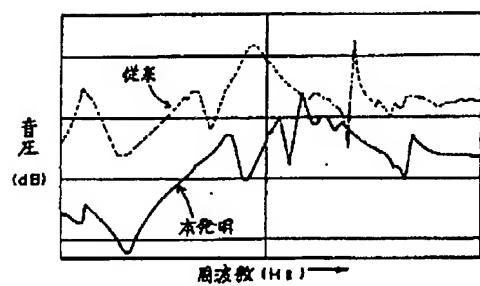
1…コンプレッサ、3…冷媒吸込管、
4…アキュムレータ、5, 6, 9…取付部材、
7…冷媒供給管、8…四路切換弁、
11, 12…挟み部材、13…ボルト、
14…ナット。

特許出願人 ダイキン工業株式会社
代理人弁理士 青山 球 ほか1名

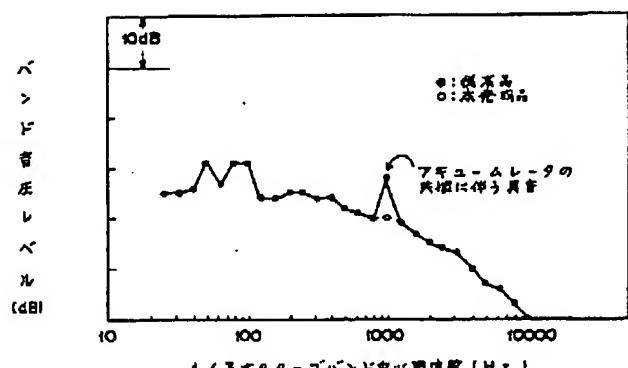
第 1 頁



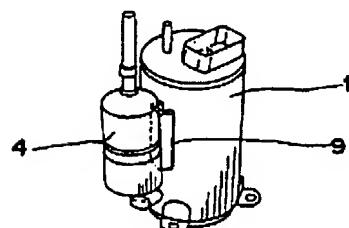
第2周



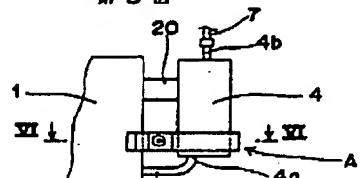
第3圖



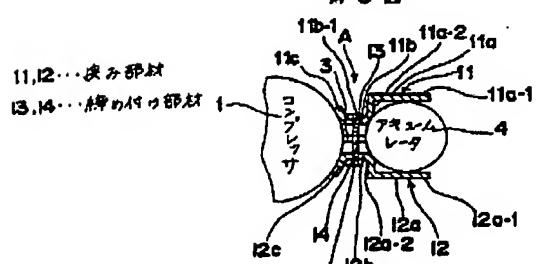
第4圖



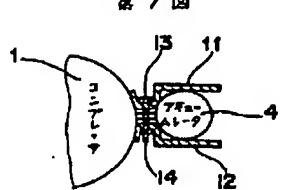
第三部分



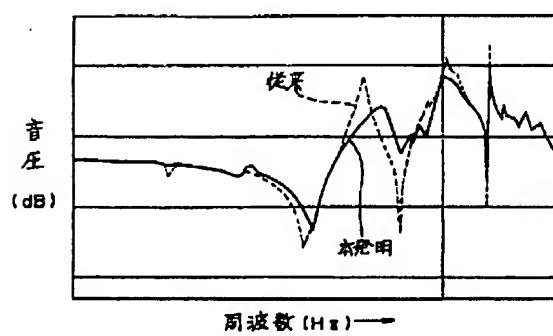
萬國圖



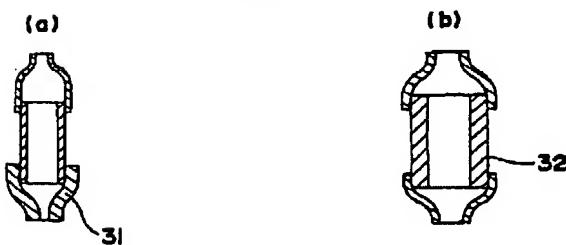
卷二



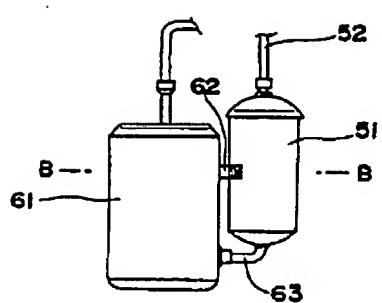
卷之四



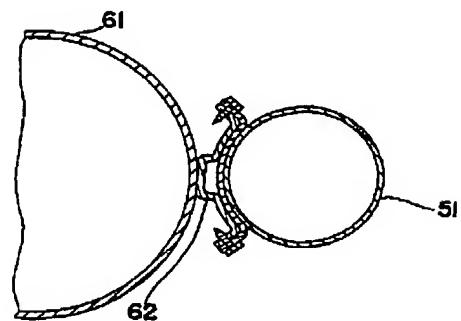
第 9 回



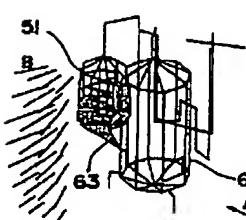
第10図



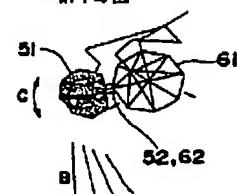
第11図



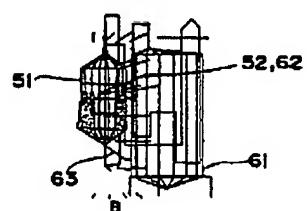
第12図



第14図



第13図



第15図

